

51

Int. Cl. 2:

F 16 L 23/02

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 28 38 514 A 1

11

Offenlegungsschrift 28 38 514

21

Aktenzeichen:

P 28 38 514.0

22

Anmeldetag:

4. 9. 78

43

Offenlegungstag:

20. 3. 80

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Flansch

71

Anmelder:

Schulz, Wilhelm, 4150 Krefeld

72

Erfinder:

Kirchkamp, Josef, 4150 Krefeld

DE 28 38 514 A 1

Ansprüche

1. Flansch mit Löchern für den Durchtritt von Befestigungsschrauben zur lösbaren Verbindung von Rohren, gekennzeichnet durch zwei aus metallischen Ringscheiben gepreßte, im Querschnitt annähernd U-förmige Ringe (1, 2), die mit zueinander gerichteten Schenkeln (3) zusammengesetzt sind, wobei der Steg des der Dichtfläche abgewandten Rings (2) zur Innenkante hin einen Absatz (2', 2'') aufweist.
2. Flansch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Absatz (2') erhöht ist (Fig. 1) und der Flansch an der Innenkante des erhöhten Absatzes (2') mit dem Rohr (7) verschweißbar ist.
3. Flansch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Absatz (2'') abgesenkt ist (Fig. 2) zur Bildung einer gut erreichbaren Schweißnaht zwischen dem Flansch (1, 2) und einem Bördel (8).
4. Flansch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkante des Rings (2) abgeschrägt ist (4) (Fig. 3) zur Bildung einer gut erreichbaren Schweißnaht zwischen dem Flansch (1, 2) und einem Bördel (8).
5. Flansch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die gleich groß ausgebildeten Ringe (1, 2), mit ihren Schenkeln (3) stumpf aneinanderstoßend, zusammengesetzt sind (Fig. 1).
6. Flansch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Breite des einen Rings (2) kleiner ist als die des anderen (1) und der erstere (2) in den letzteren (1) eingesetzt ist (Figs. 2, 3).

7. Flansch nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite des kleineren Rings (2) gleich dem Innenabstand der Schenkel (3) des Rings (1) ist (Figs. 2, 3).
8. Flansch nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (2) mit dem kleineren U-Profil die Auflagefläche für den Schraubenkopf bzw. die Mutter der durch die Löcher (6) hindurchgeführten Befestigungsschrauben bilden.
9. Flansch nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß er sich an ein mit dem Rohr (7) verschweißtes Bördel (8) anlegt und mit letzterem verschweißt ist (Fig. 2).
10. Flansch nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Ringe (1, 2) vorzugsweise durch Punktschweißen miteinander verbunden sind.
11. Flansch nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in den Ringen (1, 2) Löcher (10) für den Ablauf von Kondens- oder Regenwasser eingearbeitet sind.
12. Flansch nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der durch die Ringe (1, 2) gebildete Innenraum mit Kunststoff (9) ausgeschäumt ist.

030012/0144

Anmelder:

- 3 -

Wilhelm Schulz
Kuhleshütte 85
4150 Krefeld

Flansch

Die Erfindung betrifft einen Flansch mit Löchern für den Durchtritt von Befestigungsschrauben zur lösbaren Verbindung von Rohren.

Wenn hier von "Verbindung von Rohren" die Rede ist, so soll damit einmal die Verbindung von Rohren untereinander oder auch der Anschluß von Rohren an Behälter, Armaturen oder Rohrformstücken, wie T-Stücken, Krümmer od. dgl. umfaßt sein.

Die neuere Entwicklung von Rohrflanschen ist gekennzeichnet durch das Bemühen nach Einsparung von Material zur leichteren aber auch preiswerteren Herstellung. Einen ersten Schritt in diese Richtung zeigte die DE-OS 20 59 486 auf, aus der ein im Querschnitt S-förmig geformter Vorschweißflansch und ein Überwurfflansch mit gekröpftem Außenring bekannt sind. Durch diese Formgebung wurde den Flanschen gegenüber bis dahin bekannten ebenen Flanschringen nach DIN 2644 bei gleichem Materialeinsatz eine wesentlich höhere Stabilität verliehen bzw. bei gleicher Stabilität eine erhebliche Materialeinsparung erzielt. Dementsprechend konnten diese bekannten Flansche zu einem Dreiviertel des Preises herkömmlicher Normflansche verkauft werden und haben sich bisher mit Erfolg in der Praxis eingeführt.

- 4 -

030012/0144

BANKVERBINDUNG: SPARKASSE KREFELD KONTO NR. 92004654

Ein weiterer Schritt in Richtung auf die Verbilligung von Rohrflanschen stellte die Ausführung gemäß DE-OS 25 49 282 dar. Aus ihr sind Flansche bekannt, die zweiteilig hergestellt wurden, aus einem Bördel, der aus Korrosionsgründen aus höherwertigem Material bestand und durch einen einfachen Verformungsvorgang erzeugt wurde, und aus einem Flanschring mit gekröpftem Außenrand, der aus minderwertigerem Material bestehen konnte, aber wie die aus der DE-OS 20 59 486 bekannten Flansche eine hohe Formstabilität aufwies. Aufgrund dieser zweiteiligen Ausführung konnte der Herstellungspreis sogar auf ein Viertel des Preises herkömmlicher Normflansche verringert werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist nun eine weitere Verbesserung von Rohrflanschen im Hinblick auf weitere Verringerung des Materialeinsatzes bei gleicher Stabilität und einfachere verformungstechnische Erzeugung. Darüber hinaus soll der Flansch so ausgebildet sein, daß er in einfacher Weise mit dem Rohr oder mit einem an oder auf das Rohrende geschweißten Bördel verschweißt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Flansch vorgeschlagen, der gekennzeichnet ist durch zwei im Querschnitt annähernd U-förmige Ringe, die mit zueinander gerichteten Schenkeln zusammengesetzt sind, wobei der Steg des der Dichtfläche abgewandten Rings zur Innenkante hin einen Absatz aufweist. Die Ringe können zusammengeklebt, vorzugsweise aber durch Punktschweißen miteinander verbunden werden.

Um ein Anschweißen des Flanschs am Ende eines Rohrs auf automatischen Schweißmaschinen zu ermöglichen, ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Flanschs der der Dichtfläche abgewandte Ring mit einem erhöhten Absatz zur Innenkante hin versehen,

wobei der Flansch an der Innenkante des erhöhten Absatzes mit dem Rohr verschweißbar ist. Die Schweißstelle ist gut zugänglich und außerdem leicht auf die Dichtheit nach den üblichen Röntgenverfahren prüfbar.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Flanschs kann der Absatz am Innenabschnitt des der Dichtfläche abgewandten Rings auch abgesenkt sein zur Bildung einer gut erreichbaren Schweißnaht zwischen dem Flansch und einem Bördel. Stattdessen kann auch die Innenkante des Rings abgeschrägt sein. Da Bördel in handelsüblicher genormter Ausführung einen rohrförmigen Abschnitt haben, der in der Regel kürzer ist als ^{die} axiale Dicke des Flanschs ist eine in erfindungsgemäßer Weise vorgesehene Dickenverminderung des Flanschs erforderlich, um eine Verschweißung zwischen Flansch und Bördel einerseits und Bördel mit Rohr andererseits zu ermöglichen.

Die Ringe können gleich groß ausgebildet, mit ihren Schenkeln stumpf aneinanderstoßend, zusammengesetzt sein (Fig. 1). Es ist aber auch möglich, die radiale Breite des einen Rings kleiner als die des anderen auszubilden und den ersteren in den letzteren einzusetzen (Figs. 2 und 3). Hierdurch ergibt sich eine Erhöhung der Eigenstabilität des Flanschs infolge der Verringerung der Biegemomente. Bevorzugt wird es dabei, daß die radiale Breite des U-Profils des kleineren Rings gleich dem Innenabstand der Schenkel des Rings mit dem breiteren U-Profil ist (Figs. 2 und 3), weil hierdurch in Verdrehrichtung eine größere Eigenstabilität des Flanschs erreicht wird. Dabei soll vorzugsweise der Ring mit dem kleineren U-Profil die Auflagefläche für den Schraubenkopf bzw. die Schraubenmutter bilden, um die auf den Ring beim Anziehen der Befestigungsschrauben ausgeübten Biegemomente möglichst klein zu halten.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Flanschs ist vorgesehen, daß in den Ringen Löcher für den Ablauf von Kondens- oder Regenwasser eingearbeitet sind.

Stattdessen ist es auch möglich, den durch die Ringe gebildeten Innenraum mit Kunststoff auszuschäumen.

Der erfindungsgemäße Flansch bietet folgende Vorteile:

1. geringerer Materialeinsatz bei gleicher Stabilität bzw. höhere Steifigkeit bei gleichem Materialeinsatz,
2. einfachere Verformung. Für einen Flansch mit NW 50 kann z. B. statt bisher 5 mm dickes Blech für den Flansch gemäß DE-OS 20 59 486 nur 2 mm dickes Blech eingesetzt werden. Daher brauchen die Flanschringe nur gepreßt zu werden, ein Tiefziehvorgang entfällt,
3. nur der Ring der an der Dichtfläche liegt, braucht zwecks höherer Korrosionsbeständigkeit, wenn er mit aggressiven das Rohr durchströmenden Medien in Kontakt kommt, aus höherwertigem korrosionsbeständigen Material zu bestehen, während die andere Flanschkälfte aus niedrigerwertigem Material hergestellt sein kann,
4. infolge der unter 1 bis 3 genannten Vorteile preiswertere Herstellung,
5. wegen der geringeren einsetzbaren Blechdicken können die Biegeradien kleiner sein und daher können auch Flansche für größere Nennweiten als bei der Ausführung gemäß DE-OS 20 59 486 hergestellt werden. Bisher waren Flansche nur bis NW 200 herstellbar, da nur Material bis 10 mm Dicke überhaupt verformbar war,

6. Wahl unterschiedlicher Blechdicken zur Herstellung der U-förmigen Ringe, so kann insbesondere der zur Dichtfläche hin weisende Ring aus dickerem Blech bestehen, so daß man Nut bzw. Feder in den die Dichtfläche bildenden Abschnitt eindrehen kann,
7. da dünneres Material verformt wird, kann die Fertigung mit geringerem Energieaufwand erfolgen und ermöglicht den Einsatz leichterer und preiswerterer Verformungsmaschinen,
8. zum Wechsel der Packung findet ein zwischen die Flansche geschobener Schraubenzieher oder ein Brecheisen an den Flanschen Anlageflächen beim Auseinanderdrücken benachbarter Flansche,
9. einfache Anbringung an das Rohrende oder ein an oder auf das Rohrende aufgeschobenes und festgeschweißtes Bördel durch Schweißen auf Automaten.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Flanschs dargestellt, anhand deren die Erfindung näher erläutert wird.

- Fig. 1 zeigt im Schnitt ein Ausführungsbeispiel
Fig. 2 den Schnitt eines weiteren,
Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel im Schnitt.

Der Flansch besteht erfindungsgemäß aus zwei Ringen 1, 2, die mit aufeinanderzu gerichteten Schenkeln 3 zu dem Flansch zusammengesetzt sind. Gemäß Fig. 1 stoßen die Schenkel 3 der Ringe 1, 2 stumpf aneinander und können durch Kleben oder durch Punktschweißen miteinander verbunden werden.

Einer der Ringe 1, 2, vorzugsweise der der Dichtfläche abgewandte Ring 2, kann aber auch mit geringerer Radialbreite als der Ring 1 hergestellt sein, wobei es bevorzugt wird, daß die radiale Breite des Rings 2 gleich dem Innenabstand der Schenkel 3 des anderen Rings 1 ist, wie in Figuren 2 und 3 angedeutet ist. Hierdurch ergibt sich eine außerordentlich gute Stabilität in axialer Richtung aber auch in Verdrehrichtung.

030012/0144

Der erfindungsgemäße Flansch kann, wie Fig. 1 in einem Ausführungsbeispiel zeigt, an dem der Dichtfläche abgewandten Ring 2 einen erhöhten Absatz 2' aufweisen. Hierdurch ergibt sich eine bessere Zugänglichkeit zu der Ringschweißnaht 11, über die der Flansch 1, 2 mit dem Rohr 7 und ggf. über eine weitere Schweißnaht 12 im Bereich der Dichtfläche fest verbunden werden kann. Auch die Zugänglichkeit der Schweißnaht für die Dichtheitsprüfung ist durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Flanschs 1, 2 erleichtert.

Die in Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiele werden dann bevorzugt, wenn die Verbindung des Flanschs 1, 2 nicht direkt mit dem Rohr 7 sondern mit einem an das Ende des Rohrs 7 angeschweißten oder wie bei den Ausführungen gemäß Figuren 2 und 3 dargestellt mit einem auf das Ende des Rohrs 7 aufgesteckten und festgeschweißten Bördel 8 vorgesehen ist. Dabei kann die Verbindung des Flanschs 1, 2 mit dem Bördel 8 vor dem Verschweißen des Bördels 8 mit dem Rohr 7 vorgenommen werden oder aber auch nach dem Anschweißen des Bördels 8 an oder auf das Rohrende erfolgen. Wie in Fig. 2 angedeutet, kann unter Umständen die Verschweißung des Bördels 8 mit dem Rohr einerseits und die Verschweißung des Flanschs 1, 2 mit dem Bördel 8 andererseits über eine einzige Schweißnaht 13 erfolgen.

Weitere Abwandlungen der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele sollen vom Schutzzumfang mit umfaßt werden.

Zur Vermeidung der Ansammlung von Kondens- oder Regenwasser in dem durch die Ringe 1, 2 gebildeten Hohlraum ist entweder die Anordnung von Löchern 10 (Fig. 1) oder die Ausschäumung des Innenraums durch Kunststoff 9 (Fig. 2) möglich.

2838514

- 9 -

Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

28 38 514
F 16 L 23/02
4. September 1978
20. März 1980

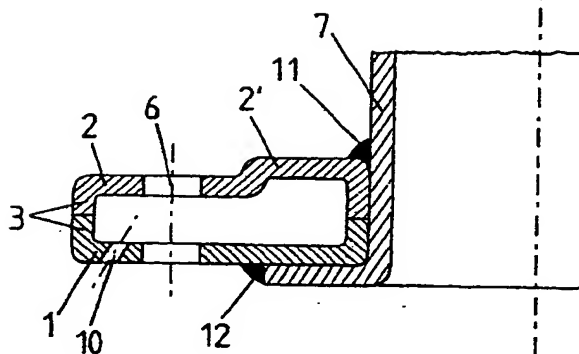


Fig. 1

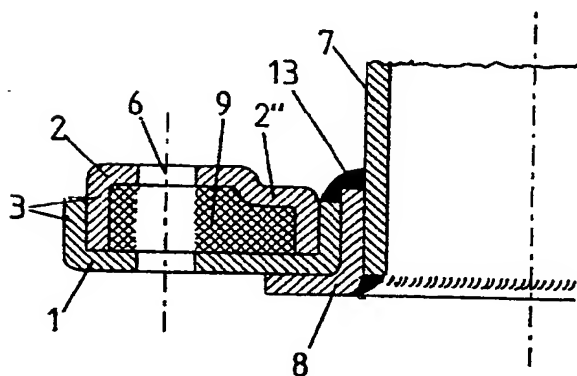


Fig. 2

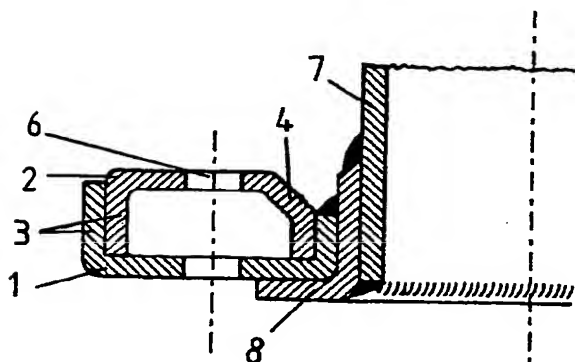


Fig. 3

030012/0144

BEST AVAILABLE COPY